

品質・生産性向上の両立を目指して

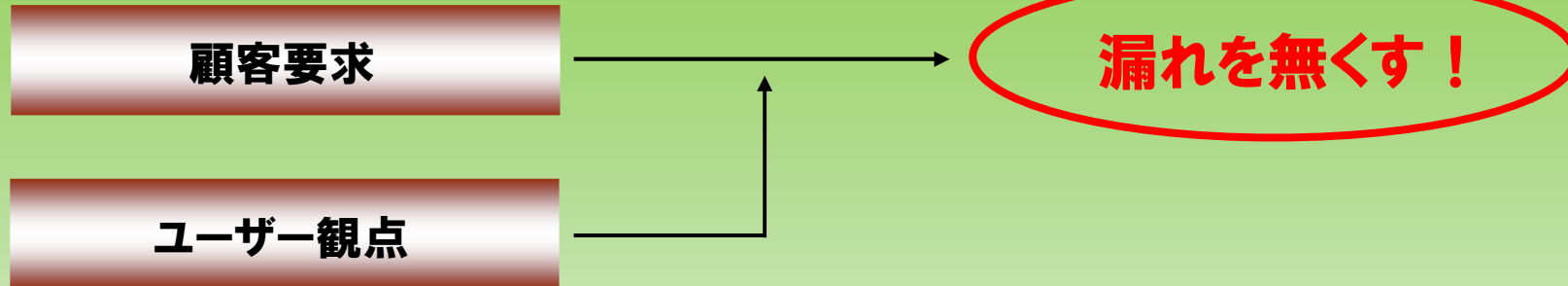
～ JaSST'11 Tokai テスト設計コンテスト ～

株式会社イーシーエス

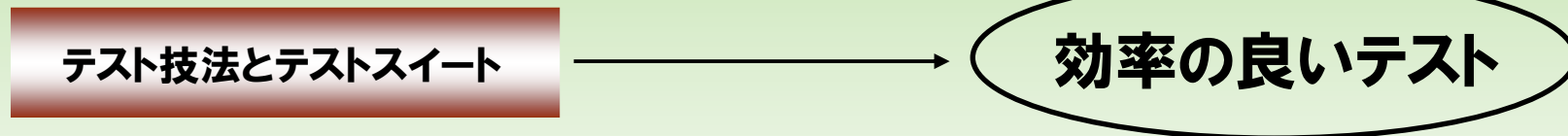
ガイドライン設計者	:	吉田 直樹
テスト設計者	:	千葉 諒
	:	田中 雅浩
	:	河村 佳裕

コンセプト(テスト戦略)

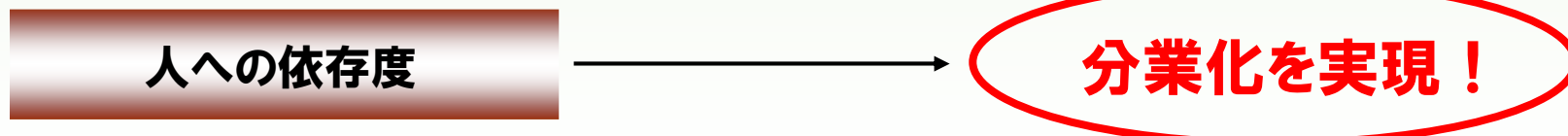
■ テスト分析



■ テスト設計



■ 戦略



テスト分析

- ・機能の目的(役割)を全て洗い出して、要求仕様を満たす
- ・製品の一使用者として、ユーザー観点を網羅する

要求仕様の網羅

① 独自三色ボールペン法で、要求仕様を分解する

<独自三色ボールペン法>



■ 一般的な考え方

赤 最も重要と思われる箇所
青 とりあえず重要と思われる箇所
緑 気になった箇所

重要度

■ 当社の考え方

赤 システムが持つ機能、システム自体が担う役割(機能の目的)
青 検証内容となるキーワード
緑 抜けや漏れ、不明確な記述(Q&Aへ)

「保温行為中で、沸騰ボタンを押すと、沸騰行為をさせる」
検証内容 → 機能の目的
どうやって沸騰を開始する？

② 機能の目的(役割)を全て洗い出す



システムの基本となる要求仕様通りに動かなければ、品質確保には繋がらない。



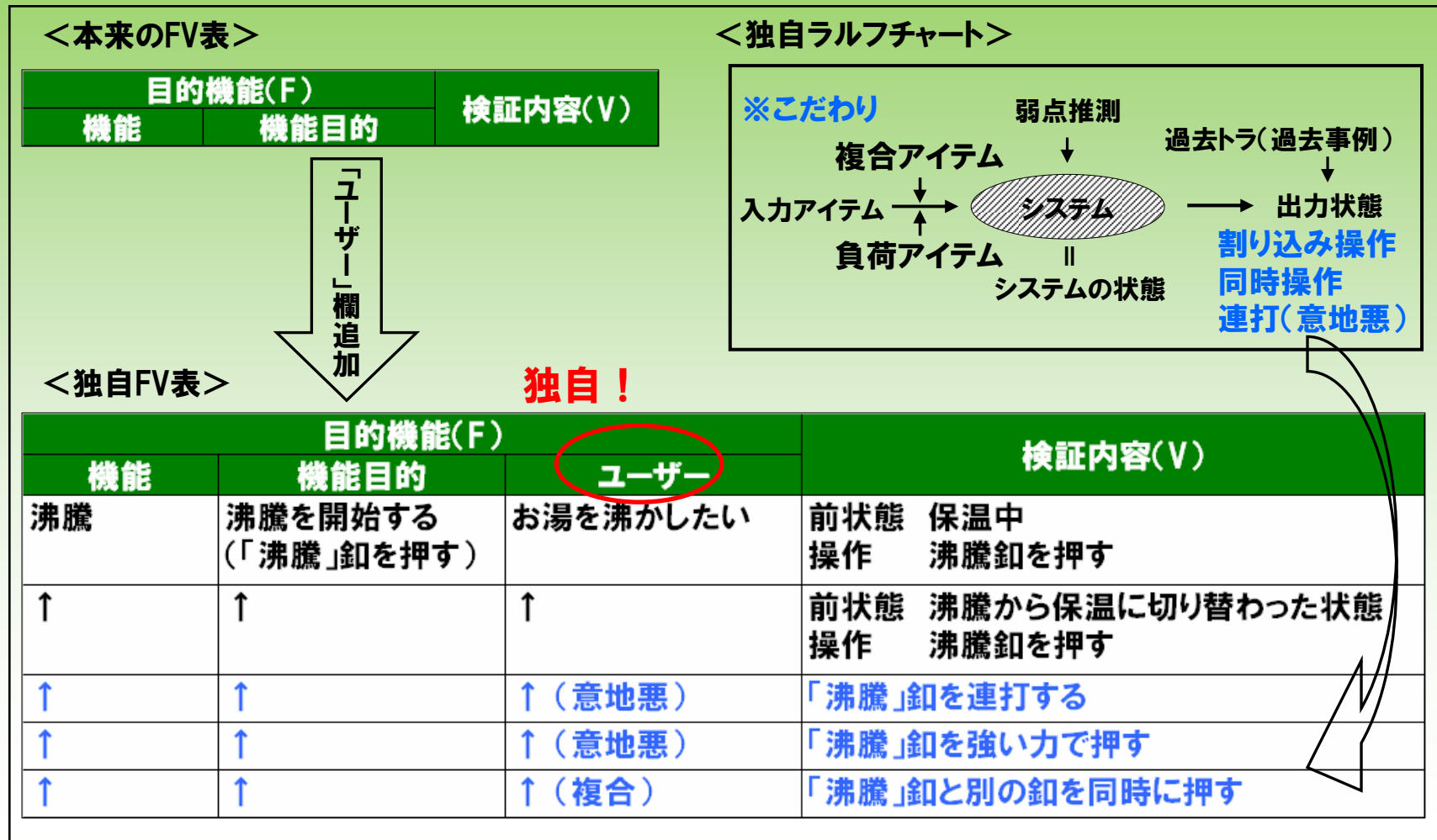
システムの基本は、要求仕様書にある。



「機能の目的」を網羅して、テストの軸を作る

ユーザー観点の網羅

③ 機能の目的(役割)に紐づく、ユーザー観点を全て洗い出す



検証内容の網羅

④ テスト分析マトリクスを作る

独自FV表をマトリクスに変換して、検証内容の漏れを確認する。

<当社のFV表>

目的機能(F)		ユーザー	検証内容(V)
機能	機能目的		
沸騰	沸騰を開始する （「沸騰」釦を押す）	お湯を沸かしたい	前状態 保温中 操作 沸騰釦を押す
↑	↑	↑	前状態 沸騰から保温に切り替わった状態 操作 沸騰釦を押す
↑	↑	↑（意地悪）	「沸騰」釦を連打する
↑	↑	↑（意地悪）	「沸騰」釦を強い力で押す
↑	↑	↑（複合）	「沸騰」釦と別の釦を同時に押す

機能の目的

ユーザー観点

検証内容

マトリクス分析				検証内容				
				どういふ状態で何をどうするどの様に				
機能	機能目的	ユーザー	■	保温中 沸騰釦を押す	沸騰→保温中 沸騰釦を押す	保温中 沸騰釦を押す	保温中 沸騰釦を押す	沸騰→保温中 沸騰釦を押す
沸騰	沸騰を開始する （「沸騰」釦を押す）	お湯を沸かしたい	対象→	1	2	3	4	5
	沸騰を開始する （蓋を閉める）	↑	対象→	●	●	●	●	●
ロック	ロック時に給湯出来ない	お湯が出ないようにしたい	対象→	●	●	●	●	●

ここはテストを行わなくても良い？

テスト設計

- ・テスト技法を使って、膨大な項目数を効率化(圧縮)する
- ・テスト内容を具体化する

テストの効率化(その1)

① テスト技法を使う

要求仕様を分析、ユーザー観点を全て網羅してきたので、テストケース(テスト項目)が膨大になった。

<圧縮前の分析マトリクス>

機能	機能目的	ユーザー	どういう状態 何をどうする どの様に	検証内容	
				保温中 沸騰釦を押す	沸騰→保温中 沸騰釦を押す
沸騰	沸騰を開始する (「沸騰」釦を押す)	お湯を沸かしたい	対象→	●	●
	沸騰を開始する (蓋を閉める)	↑	対象→		

効率化(圧縮)
デシジョンテーブル技法で、

		1	2	3	4	5	6	7	8
状態	アイドル	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	保温中								
	沸騰中								
	給湯中								
水量	センサ①～④	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	満水								
	無し								
ロック	ON	Y	Y	Y	Y				
	OFF					Y	Y	Y	Y
蓋	ON	Y	Y			Y	Y		
	OFF			Y	Y			Y	Y
	動作中	Y		Y		Y		Y	
タイマ	未設定		Y		Y		Y		Y
判定基準	蓋を閉じた後の動作を検証	●	●			●			
	蓋を開けた後の動作を検証			●	●			●	

参考

<作成方法>

- ① 条件、結果の全パターンを洗い出す
- ② 重複しているパターンの抽出をする
- ③ 重複しているパターンを圧縮する

<デシジョンテーブルのメリット>

- ① 機能テストより、有則の網羅性が高い
- ② 論理的な矛盾を検出出来る

テストの効率化(その2)

② テストスイートを作る

<従来の考え方>

目的機能(F)			検証内容(V)
機能	機能目的	ユーザー	
沸騰	沸騰を開始する (「沸騰」釦を押す)	お湯を沸かしたい (複合)	「沸騰」釦と別の釦を同時に押す

↓ FV表からテストスイートへ検証内容を並べ、判定基準を補足

設定/条件		判定基準
設定値	操作方法	
沸騰後の保温中	「沸騰」釦と別の釦を押す	先に押された釦が優先されること ※同時押しの場合は反応しないこと

【実施方法や判定】

- ・判断に迷う
- ・人に聞いてまわる
- ・仕様書を調べる

↓ 条件設定や判定基準を **より具体的に書く**

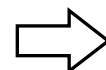
<条件設定の書き方>

評価条件設定				
実行条件	←特別な設定	特別な手順(準備)	タイミング上の制約→	操作(検証内容)
一度沸騰を完了させる	①左記の沸騰は、水が空の状態から10補給する ②補給後、蓋を閉める(自動沸騰)	沸騰が完了(表示が100℃)に達したら、人指し指を「沸騰」釦、親指を「タイマ」釦の上に置く。 ※この時、まだ釦は押さないこと!	①温度表示が99℃になったら、右の操作を実行する ②釦の押し方は、「沸騰」釦(人指し指)→「タイマ」釦(親指)の順で、間隔は0.1秒。	「沸騰」釦と「タイマ」釦をほぼ同時押し

<判定基準の書き方>

判断ポイント	判定順	どこで	何が	判定基準 どうなる	後注記
見る	●	操作パネル部にある	沸騰ランプが	緑色に点灯すること	※点灯はついたり消えたりしないこと。 ※点灯しているランプが見難くないこと。
見る	●	操作パネル部にある	保温ランプが	消灯すること	-
聴く	●	ポットから	ブザー音が	0.1秒鳴ること	※ブザー音は長すぎないこと。(苦になるレベルでないこと) ※ブザー音の確認後に、実際に沸騰が開始されていることを確認して下さい。

具体化することで、実施だけに専念出来る。



実施効率が上がる!

分業化

- ・人への依存度(工数、品質)を軽減する

分業化の実現

< 当社の分業化とは？ >

テスト設計者(高度な技術を要する人)とテスト実施者(テスター)に分ける。

< なぜ、分業化が必要？ >

① リソースの平準化

- ・具体的なテストケースで「効率の良いテスト」
- ・誰でも理解出来る

特定の人への負荷を分散出来る

② 品質のコントロール

- ・テスト分析の段階で「漏れを無くす」
- ・誰でも同じ結果が出る

品質をテスト設計者で保証することが出来る

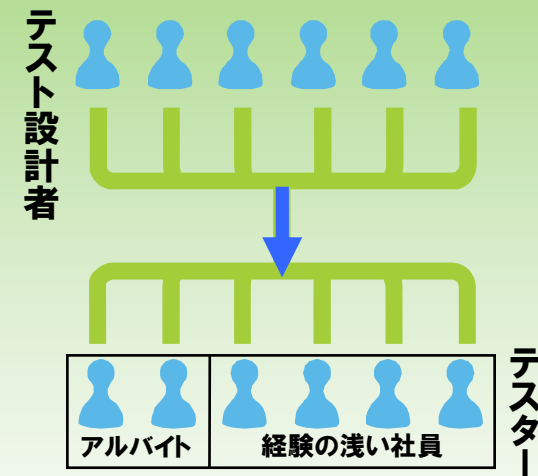
③ コストの低減

作成したテストスイートの特徴

- ・誰でも理解出来る (条件設定を具体的に書く)
- ・誰でも同じ結果が出る (判定条件を具体的に書く)

人件費を低減することが出来る

< 分業化 イメージ図 >



品質・生産性向上の両立
実現！



**テスト設計者は経験とスキルを持っているが、
現状の考え方では、テストスイートの完成度に品質が依存する。
継続して検討が必要！**

